

(12)特許協力条約に基づいて公開された国際出願

(19) 世界知的所有権機関  
国際事務局



(43) 国際公開日  
2005年7月28日 (28.07.2005)

PCT

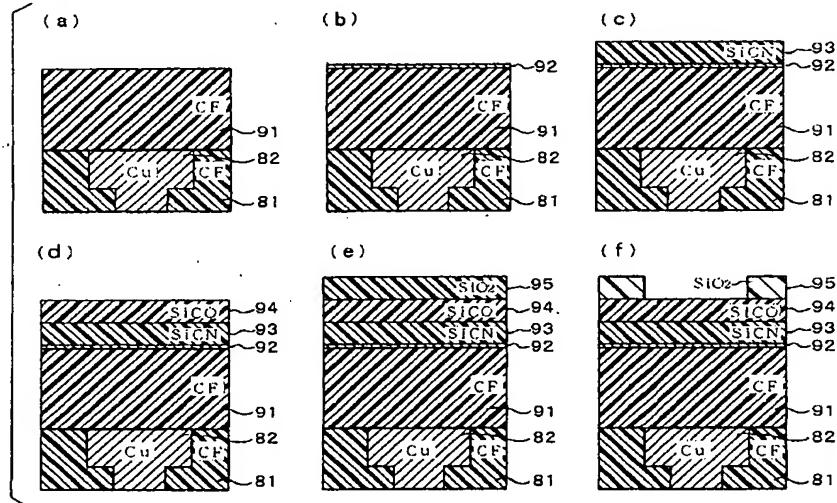
(10) 国際公開番号  
WO 2005/069367 A1

(51) 国際特許分類7: H01L 21/768, 21/314  
 (72) 発明者; および  
 (21) 国際出願番号: PCT/JP2005/000297  
 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小林 保男  
 (22) 国際出願日: 2005年1月13日 (13.01.2005)  
 (KOBAYASHI, Yasuo) [JP/JP]; 〒4070192 山梨県韮崎市  
 (25) 国際出願の言語: 日本語  
 株式会社内 Yamanashi (JP). 西澤 賢一 (NISHIZAWA,  
 (26) 国際公開の言語: 日本語  
 Kenichi) [JP/JP]; 〒8691101 熊本県菊池郡菊陽町  
 (30) 優先権データ:  
 特願2004-005738 2004年1月13日 (13.01.2004) JP  
 特願2004-290846 2004年10月1日 (01.10.2004) JP  
 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東京エレ  
 クトロン株式会社 (TOKYO ELECTRON LIMITED)  
 [JP/JP]; 〒1078481 東京都港区赤坂五丁目3番6号  
 Tokyo (JP).  
 (72) 発明者; および  
 (75) 発明者/出願人 (米国についてのみ): 小林 保男  
 (KOBAYASHI, Yasuo) [JP/JP]; 〒4070192 山梨県韮崎市  
 (22) 国際出願日: 2005年1月13日 (13.01.2005)  
 (KOBAYASHI, Yasuo) [JP/JP]; 〒4070192 山  
 (25) 国際出願の言語: 日本語  
 (KOBAYASHI, Yasuo) [JP/JP]; 〒4070192 山  
 (26) 国際公開の言語: 日本語  
 (KOBAYASHI, Yasuo) [JP/JP]; 〒4070192 山  
 (30) 優先権データ:  
 (KOBAYASHI, Yasuo) [JP/JP]; 〒4070192 山  
 特願2004-005738 2004年1月13日 (13.01.2004) JP  
 特願2004-290846 2004年10月1日 (01.10.2004) JP  
 (71) 出願人 (米国を除く全ての指定国について): 東京エレ  
 クトロン株式会社 (TOKYO ELECTRON LIMITED)  
 [JP/JP]; 〒1078481 東京都港区赤坂五丁目3番6号  
 Tokyo (JP).  
 (74) 代理人: 吉武 賢次, 外 (YOSHITAKE, Kenji et al.); 〒  
 1000005 東京都千代田区丸の内三丁目2番3号 富士  
 ビル323号 協和特許法律事務所 Tokyo (JP).

[続葉有]

(54) Title: METHOD FOR MANUFACTURING SEMICONDUCTOR DEVICE AND FILM-FORMING SYSTEM

(54) 発明の名称: 半導体装置の製造方法および成膜システム



(57) Abstract: An insulating film (91) composed of CF is formed on a substrate. A protective film including an SiCN film (93) is formed on the insulating film (91). A thin film (94) for hard mask which is composed of SiCO is formed on the protective film using a plasma containing active species of silicon, carbon and oxygen. During the formation of the protective film, an SiC film (92) is formed on the insulating film (91) using a plasma containing active species of silicon and carbon, and then an SiCN film (93) is formed on the SiC film (92) using a plasma containing active species of silicon, carbon and nitrogen.

(57) 要約: 基板の上にCFからなる絶縁膜 (91) を成膜する。この絶縁膜 (91) の上に、SiCN膜 (93) を含んでなる保護層を形成する。この保護層の上に、ケイ素、炭素および酸素の活性種を含むプラズマにより、SiCOからなるハードマスク用の薄膜 (94) を成膜する。保護層を形成する際には、ケイ素および炭素の活性種

[続葉有]

WO 2005/069367 A1



(81) 指定国(表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) 指定国(表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ,

BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, BE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:  
— 國際調査報告書

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

---

を含むプラズマにより、絶縁膜(91)の上にSiC膜(92)を成膜した後、ケイ素、炭素および窒素の活性種を含むプラズマによりSiC膜(92)の上にSiCN膜(93)を成膜する。